


Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

# TYGODNIK

**Prenumerata** roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

poświęcony

**przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.**

**Rok 2.** **№ 7.** **1857.**



## O PIORUNACH

przez

**Adama Mieczyńskiego.**

Przyczynowe poznanie zjawisk świata zewnętrznego pod każdym względem zasługuje na naszą uwagę; prowadzi ono bowiem do wykrycia wzajemnej zależności i wpływu, jaki na siebie i na nasz byt wywierają. Lecz jak badać zjawiska, od których nas oddziela tak ogromna przestrzeń? Jak poznać ich przyczynę? Jedyny środek, jaki nam w tym względzie przedstawia nauka, jest: zbieranie faktów, porównywanie ich z sobą i tym sposobem dochodzenie przyczyn je sprawujących.

Do rzędu zjawisk, które od najdawniejszych czasów zwracały na siebie uwagę człowieka, bez zaprzeczenia należy piorun, — ten majestatyczny głos natury, przerażający nas nieraz ogromem swych skutków. Już w starożytności starano się znaleść środki, zabezpieczające od uderzeń piorunu, jednak dla braku znajomości przyczyny zjawiska i wszystkich okoliczności mu towarzyszących, dojść do tego nie potrafiono; nawet i przy dzisiejszym stanie wiadomości dalecy jeszcze od tego jesteśmy. Staraniem przeto naszem będzie zebranie wszystkich faktów, jakiemi nauka zbogaconą została od czasów Franklina, męża znanego ze swych badań nad elektrycznością powietrza i wynalazcy konduktorów.

Jeszcze w r. 1838 w Annuaire du bureau des longitudes, Arago pomieścił obszerny traktat o piorunach.*) Praca ta posłuży nam za podstawę tem pewniejszą, iż znakomity uczony nie przestając na ogromnym zapasie własnych wiadomości, czerpał źródła z wielu dzieł znakomitych pisarzy.

Chmury pod względem elektryczności nie są nigdy w stanie obojętnym, lecz po największej części są naelektryzowane. Chmury naelektryzowane elektrycznością jednego imienia, odpychają się, różnego przyciągają. Burze zwykle powstają z drobnych chmur, rozproszonych po całem niebie w kształcie bawełny, i noszących nazwisko cyrrhus. Chmury te łącząc się, tworzą chmury zwane cumulus, następnie przechodzą w chmury zwane cumulus-stratus. Kolor ich jest zwykle ciemno-szary, brzegi wydatnie zakończone. Piorun prawie nigdy nie pochodzi z chmur, zalegających niebo w kształcie jednostajnej massy.

Zdaniem Franklina, obłok pojedyńczy nie jest nigdy chmurą piorunową, lecz aby się stał siedliskiem błyskawicy, dwa warunki są niezbędne: 1) aby był obszerny, 2) aby małe obłoczki pośredniczyły między jego powierzchnią dolną a ziemią. To zdanie podzielał i Saussure, który w opisie swych podróży do jaskini olbrzymiej powiada: „Gdyśmy na cyplu Mont-Blanc, lub na jaskini olbrzymiej widzieli jeden tylko obłok, chociaż ten był gęsty i ciemny, nie widzieliśmy nigdy błyskawicy, ani nie słyszeli grzmotu; lecz gdy utworzyły się dwie warstwy chmur, rozciągających się jedna nad drugą, lub gdy chmury wznosiły się z dolin lub równin i dosięgały cyplów, zetknięcie ich wówczas stawało się przyczyną wiatru, grzmotów, gradu i deszczu.“

Mniemanie to, nader stanowcze, zachwiały późniejsze spostrzeżenia.

Duhamel du Monceau (w Denainvillers w bliskości Pithiviers) w d. 30 Sierpnia 1764 roku o godz. 5½ z rana, podczas pięknej pogody dostrzegł na sklepieniu niebieskiem jednę tylko małą chmurkę, z której w mgnieniu oka ukazało się światło, poczem uderzył piorun w wiąz, zdarł z niego korę od wierzchołka do korzenia, zrobił na drzewie rowek szeroki i głęboki na pół cala, w którym przechodziła linja ciemna, grubości nitki. W tej samej chwili w sąsiedniej chacie dał się czuć zapach siarki. Bergmann także widział, jak piorun przy zupełnie pogodnem niebie z małego obłoku uderzył w dzwonnicę. Podobnież Marcorell wspomina o piorunie, który w dniu 12 Września 1747 r. wyszedł z małej chmurki

*) Traktat ten jest przełożony na język polski przez p. Sapalskiego i pomieszczony w większej części w Bibliotece Warszawskiej.

przy zupełnie pogodnem niebie, zabił kobietę, opalił na niej ciało bez uszkodzenia odzieży.

Z przytoczonych powyżej przykładów widzimy, że nietylko chmury nagromadzone w wielkiej massie, ale nawet pomniejsze, odosobnione, błąkające się nawet wśród pogodnego nieba, mogą być przyczyną piorunu.

Podług Kämtza, wysokość chmur piorunowych powinna być bardzo znaczną. W opisie swych podróży na Alpy powiada, iż nie widział ani razu burzy pod sobą; w skutek tego mało przywiązuje wiary do słów podróżników utrzymujących, że widzieli burzę z wierzchołka Brokenu (na wysokości 532 stóp), a nawet i z niższych wierzchołków. Opisy wielu podróży, odbytych na szczyty znacznych gór, potwierdzają opińje Kämtza; znajdowano bowiem na znacznych wysokościach materje szkliste, które mogły powstać tylko w skutek uderzenia piorunu. I tak Humboldt dostrzegł zeszklenie na szczycie góry Toluka (na wschód Mexyku), wzniesionej na 4620 metrów nad poziom morza, Saussure na górze Mont-Blanc, na wierzchołku zwanym jaskinią olbrzymią, wzniesionego na 4810 metrów, Ramond na górze Mont-Perdu, wzniesionej na 3410 metrów i na Pic-du-Midi na 2935 metrów.

Lecz najpewniejsze oznaczenie wysokości chmur piorunowych znajdujemy w opisach podróży naocznych świadków burzy. Pan Bouguer, w dziele swem o kształcie ziemi, wspomina o burzy, która go zaskoczyła razem z p. La-Condamine na Pichincha, jednym z wierzchołków gór Kordyljerów Peruwiańskich. Wysokość Pichincha wynosi 4868 metrów nad poziom morza.

PP. Saussure (ojca z synem) w d. 5 Lipca 1788 r. po przybyciu do jaskini olbrzymiej, spotkała gwałtowna burza, w czasie której błyskawice i grzmoty trwały bez przerwy. Chmury, tworzące ją, przechodziły znacznie wyżej po nad skałą, w której rozpięli swe namioty, a która wzniesioną była na 3471 metrów nad poziom morza.

A zatem w Ameryce, na Alpach, Pyreneach, chmury powstają w niezmiernych wysokościach nad poziomem morza. Ale czy wysokość chmur piorunowych w krajach płaskich jest taż sama?

Dla odpowiedzenia na to pytanie musimy udać się do obserwacji, mających zasadę następującą. Wiemy, że błyskawica i grzmot powstają w jednem miejscu i czasie; lecz ponieważ światło niewielkie odległości przebiega momentalnie, głos zaś 337 metrów na sekundę, przeto błyskawice o tyle wcześniej dostrzeżemy, ile razy w odległości chmury sprawiającej grzmot mieści się 337 metrów. I przeciwnie, jeżeli oznaczymy czas upłyniony pomiędzy ukazaniem się błyskawicy a usłyszeniem grzmotu, otrzymamy odległość chmury nawalnej, mnożąc liczbę sekund przez 337 metrów. Z tej odległości i kąta, jaki czyni promień, idący od błyskawicy do oka obserwatora, oznaczymy wysokość chmury.

W zbiorze pamiętników de l'Isle znajdujemy cztery obserwacje, czynione w Paryżu w d. 6 Czerwca 1712 r., które dowodzą, że chmury wzniesione były na 8080 metrów. Obserwacje, robione przez księdza Chappe w Tobolsku w r. 1761 pokazują, że wysokość chmur w d. 2 Lipca wynosiła 3340 metrów, d. 13 Lipca 3470 metrów. Z pomiarów p. Abbadi w Etyopji okazało się, że chmury nawalne wznosiły się w d. 15 Lutego 1844 r. na 2036 metrów; d. 12 Lutego 1844 r. na 1896 m.; d. 26. Października na 212 metrów nad ziemią. Z przytoczonych dostrzeżeń zdaje się, iż możemy wnosić o znacznej po największej części wysokości chmur piorunowych, chociaż znajdujemy zboczenia od tego prawidła; godnem jest jednak uwagi, że najwyższa wyniosłość chmur zdaje się przypadać na kraje płaskie; i jeśli się nie mylił de l'Isle, jest ona prawie dwa razy większą nad wyniosłość chmur Alpejskich.

Podział geograficzny grzmotów.

Podług świadectwa Pliniusza, w Egipcie wcale nie słyszano grzmotów. Plutarch również utrzymuje o południowej części Egiptu. W późniejszych jednak czasach przekonano się, iż grzmoty zdarzają się cztery razy do roku, w Kairze i dość często w Abisyńji. Trudno zatem wskazać, przynajmniej jeden punkt leżący w pasie gorącym lub umiarkowanym, na starym lądzie, znanym starożytnym narodom, gdzieby nie grzmiało nigdy. Ale inaczej rzecz się ma z Ameryką. Mieszkańcy Lisna (w Peru pod szerokością południową 12 stopni a długością zachodnią 79½°), którzy nie podróżowali, nie mają pojęcia o grzmocie, błyskawice bez grzmotu nie przerzynają tam atmosfery, często mglistej, jednak nigdy nie pokrytej prawdziwemi chmurami.

Przenieśmy się teraz do pasów lodowatych podbiegunowych, szczególniej wtenczas, gdy je ożywiają promienie letniego słońca.

W r. 1773 kapitan Phippo, żeglując po morzu Szpicbergskiem, od początku Lipca do końca Sierpnia, wcale nie widział błyskawic i nie słyszał grzmotu.

Scoresby w częstych podróżach swych po morzach podbiegunowych, widział tylko dwa razy błyskawicę za 65 stóp szerokości i nie słyszał ani razu grzmotu.

Kapitan Parry, w czasie podróży swej, przedsięwziętej w r. 1827 w celu dojścia do bieguna północnego, nie widział błyskawicy i nie słyszał grzmotu między 81° 15′ a 82° 44′ szerokości, chociaż tam przebywał od d. 25 Czerwca do dnia 10 Sierpnia. Toż samo pokazuje się z tablic meteorologicznych, ułożonych przez niego w zatoce Baffinskiej, cieśninie Barrow i wyspie Melville i obejmujących epokę od d. 1 Czerwca 1849 r. aż do końca Września 1820 r. t. j. dwie pory letnie i dwie perjody burz, przepędzonych między 70 a 75 stóp szerokości.

Kapitan Ross w roku 1818 stojąc na kotwicy okrętu w cieśninie Davis, czyli w zatoce Baffinskiej, między 64 i 76½ stop. szerokości północnej, ułożył tablice meteorologiczne, zawierające przeciąg czasu od początku Czerwca, do końca Września. W tych tablicach nie widzimy wzmianki ani o jednej błyskawicy lub też grzmocie.

Przybliżmy się teraz ku równikowi za 70° szerokości. Tu już grzmot można słyszeć, lecz bardzo rzadko, zaledwie raz w rok, nie można wszakże powiedzieć aby ta okolica była po za strefą burz.

Tablice meteorologiczne Parry, ułożone w czasie drugiej jego podróży do zatoki Baffinskiej obejmujące epokę od dnia 1 Czerwca 1821 r. do dnia 30 Września 1823 r. to jest trzy perjody burz wspominają iż za 70° szerokości zbliżają się ku równikowi w d. 7 Sierpnia, 1821 było kilka błyskawic i kilka grzmotów.

W warowni Franklin pod 67½° szerokości północnej a 123½° długości zachodniej względem Greenwich, od początku Września 1825 r. do końca Sierpnia 1826 r. kapitan Franklin i jego towarzysze słyszeli grzmot tylko w d. 20 Maja 1826 roku.

Podczas niebezpiecznej wyprawy w okolice północnej Ameryki na początku Sierpnia 1834 r. w punkcie Ogle za 68⅓ szerokości północnej a 97⅓ długości zachodniej, kapitana Back spotkała burza z błyskawicami i grzmotami.

Wymieniają Islandją jako okolicę, w której nigdy nie grzmi. Jednakże w opisach podróży przez Ollasena czytamy, iż w dniu 18 Grudnia 1754 r. były grzmoty błyskawicy i pioruny, które

poprzedził wicher z gradem. Pioruny silniejsze powtórzyły się i dnia następnego.

Obserwacje meteorologiczne z Reikiaweh położonego pod 65° szerokości północnej zebrane od d. 21 Września 1833 r. do 30 Sierpnia 1835 roku wskazują d. 30 Listopada 1833 r. w którym słyszano grzmoty.

Ze wszystkich wyżej wzmiankowanych spostrzeżeń Arago robi wniosek stanowczy, iż na pełnem morzu i na wyspach dalej za 75° szerokości położonych nigdy nie grzmi. Wypada nam jednak uczynić wzmiankę, że Ber był świadkiem burzy w Nowej Zelandji pod 73° szerokości północnej. Z tego wszystkiego pokazuje się przynajmniej to, iż burze pod znacznemi szerokościami trafiają się bardzo rzadko, im jednak więcej zbliżamy się ku równikowi, tem się częściej zdarzają i nigdzie nie są tak częste i gwałtowne, jak w okolicach zwrotnikowych.

PP. Arago i Kämtz zebrali niektóre dane dla oznaczenia podziału geograficznego ziemi pod względem grzmotów, lecz materjały te są zbyt jeszcze niekompletne.

Liczba grzmotów w rozmaitych punktach na kuli ziemskiej:

| | | |
|---|---|---|
| Nerczyńsk | (51° 5' szer. poł.) | 2 |
| Sendsnar | | 3,9 |
| Bergen | (60° 20') | 5,8 |
| Irkutsk | (52° 16') | 8 |
| Stockholm | (59° 20') | 9,3 |
| Kazań | (55° 47') | 9 |
| Petersburg | (59° 56') | 9,2 |
| Moskwa | (55° 45') | 17,2 |
| Kair (Egipt) | (30°) | 3,5 |
| Pekin | (40°) | 5,8 |
| Londyn | (51° 30') | 8,5 |
| Ateny | (37°) | 11 |
| Lejda (Hollandja) | (52°) | 13,5 |
| Palermo | (38° 6' 45") | 13,5 |
| Paryż | (48° 50' 44") | 13,8 |
| Tybinga | (48° 30') | 14,6 |
| Utrecht | (52°) | 15 |
| Tuluza | (43° 30') | 15,4 |
| Maestrich | (51°) | 16,2 |
| Strasburg | (48° 30') | 17 |
| Padwa | (45° 30') | 17,5 |
| Warszawa | (52° 13' 5") | 17,9 |
| Berlin | (52° 30') | 18,4 |
| Smyrna | (38° 30') | 19 |
| Buenos-Ayres | (34°) | 22,6 |
| Quebec (Kanada) | (46°) | 23,3 |
| Viviers | (47° 30') | 24,7 |
| Guadelupa | (16° 15') | 37 |
| Martynika | (14° 30') | 39 |
| Abissynia | (13°) | 38 |
| Maryland | (39°) | 41 |
| Rzym | (41° 43') | 42,4 |
| Janina | (39° 30') | 45 |
| Rio-Janairo | (23°) | 50,7 |
| Patna | (21° 37') | 53 |
| Kalkuta | (22° 30') | 60 |

Jeżeli porównamy liczbę grzmotów z liczbą dni dżdżystych znajdujemy pewien związek, zachodzący między temi zjawiskami; lecz trudno oznaczyć, które z nich należy uważać za przyczynę. W Kairze n. p. zaledwie trzy lub cztery razy do roku grzmot się zdarza, lecz i dni słotnych nie bywa więcej. Mieszkańcy Lisny nie słyszą nigdy grzmotu, chociaż położeni są blisko równika, ale też nie znają deszczu. W Mokka, powiada Kämtz, w pasie wiatrów passatowych, grzmoty trafiają się bardzo rzadko, przynajmniej żaden z podróżujących w tych szerokościach nie wspomina o burzy znaczniejszej.

Zwracając uwagę na porę, podczas której pioruny przypadają, znajdujemy iż zjawisko to szczególniej wydarza się podczas lata. W Kalkucie n. p. gdzie piorun bywa 60 razy do roku, nigdy nie przypada w miesiącu Listopadzie, Grudniu, Styczniu. W Guadelupie i Martynice nie biją pioruny w Styczniu, Lutym i Marcu. W krajach umiarkowanych burze przypadają w porze letniej, w porze zaś zimowej pioruny są bardzo rzadkie, w wiosennej zaś tylko podczas dni gorących i parnych. Są jednak miejsca stanowiące w tym względzie wyjątek. Według podania Kämtza na zachodnich brzegach Ameryki i na wschodnim brzegu Adrjatyku pioruny zdarzają się w zimie. Peltié zauważył, że w Grecji pioruny częściej przypadają na wiosnę i w jesieni. W Rzymie są one częstemi tak latem jak i w jesieni. W ogóle w miejscach gdzie zima więcej dżdżysta jest od lata, jak n. p. w Bergen i na wyspach Azorskich pioruny bywają częściej zimą niż latem.

W okolicach zwrotnikowych pioruny przypadają nietylko na pewne dnie, ale i na oznaczone godziny. Tam często słońce wschodzi przy najczystszem błękicie. Około południa lub też nieco wcześniej, pokazuje się na niebie ciemna plama, wkrótce po niej chmury gęste zalegają całe niebo, błyskawice coraz częściej je przerzynają, poczem deszcz z grzmotami i piorunami leje strumieniami. Podobne burze pospolicie prędko przechodzą, lecz trafia się iż trwają całą dobę. Czasami zaczynają się w nocy nie ustępując w gwałtowności dziennym. W okolicach umiarkowanych i zimnych pioruny po największej części bywają we dnie, a chociaż się trafiają w nocy, są one jednak bez porównania rzadszemi.

Częste lub rzadsze powstanie burz zależy również od miejscowych jeszcze niedostatecznie zbadanych przyczyn. Według Hutschison'a w Jamajce od pierwszych dni Listopada do połowy Kwietnia wierzchołki gór Port-Royal codziennie między godziną 11 a 12 pokrywają się obłokami gęstemi, z których deszcz leje się strumieniami. Obłoki przecinają błyskawice w rozmaitych kierunkach, a grzmoty, podobne do turkotu głuchego i przeciągłego, słychać w Kingston. Około 2½ niebo wypogadza się zupełnie. Boussingault powiada, że w pewnej porze roku w Pepayanie grzmi prawie każdego dnia. W miesiącu Maju sam naliczył 20 dni, w których słyszano grzmoty. Według mniemania fizyków, góry okazują wielki wpływ na tworzenie się burzy, lecz nietylko zewnętrzna budowa ziemi wpływa na ilość grzmotów. W Paryżu n. p. pan Arago zauważył, iż grzmot, biorąc średnio, bywa do roku 14 razy, w Denainvillers między Orleanem a Pithivier najmniej 21 razy, chociaż ziemia w okolicach Paryża i Orleanu jest płaska.

Dillwyn utrzymuje, iż w okolicach, gdzie grunta są wapienne, częstsze i groźniejsze bywają burze. Blavier w swej statystyce mineralogicznej i geologicznej przytacza, że w departamencie Mayenne, gdzie się znajdują rozległe skały diorytu (zieleńca) chmury nagromadzone w jakiejkolwiek wiosce, n. p. Niort, za zbliżeniem się do skał diorytowych rozpraszają się w różne strony. Tak więc nie podlega żadnej wątpliwości, iż rodzaj gruntu ma pewien wpływ na tworzenie się burzy, tem bardziej że i z podróży morskich okazuje się mniejsza możność oceanów do tworzenia chmur grzmotowych od atmosferek stałego lądu i wysp.

Arago nawet przypuszcza, chociaż z pewnem ograniczeniem, że burze na morzu w pewnej odległości od brzegu nigdy nie przypadają.

B ł y s k a w i c e. Błyskawica jest światło jakie wydaje elektryczność przechodząca z jednej chmury do drugiej lub

z chmury do ziemi. Dla objaśnienia tego zjawiska, nie należy według Pouilleta porównywać błyskawicy z iskrą wywiązującą się przy wyładowaniu baterji elektrycznej, lecz raczej z elektrycznością wolną, nagromadzoną na powierzchni konduktorów, gdyż iskra baterji może tylko przebiegać małą przestrzeń. Według Pouilleta, dla objaśnienia błyskawicy, potrzeba sobie wystawić, iż cząsteczki pary równie jak i powietrza naelektryzowane są płynem drugim, skoro przeto równowaga zostanie naruszoną, nie następuje szybkie przejście elektryczności z jednej chmury do drugiej, lecz tylko silne falowanie odbywające się na całej przestrzeni, objętej błyskawicą. Zresztą oba te zjawiska tak są do siebie podobne, iż właściwiej porównywać błyskawicę z iskrą wywiązującą się z baterji za zbliżeniem do niej kulki metalowej, tem bardziej, iż Kämtz często widywał błyskawice wychodzące z dwóch chmur położonych na jednej wysokości, które dążąc ku sobie zobojętniały się w połowie odległości zawartej między chmurami.

Arago rozróżnia trzy rodzaje błyskawic.

1. Błyskawica w zyg-zag. Bywa wązka, dokładnie ograniczona, zwykle biała lecz często zdarza się także koloru purpurowego lub liliowego. Chociaż błyskawica ta ma nadzwyczajną prędkość, jednak zawsze opisuje pewne linje krzywe, niekiedy rozdzielające się na dwie lub trzy odnogi. W 1718 r. w okolicach Landernau i Saint-Pol-de-Leon dwadzieścia cztery kościoły zdruzgotał piorun, chociaż nie było więcej słychać nad trzy uderzenia. Błyskawica w zyg-zag jest najniebezpieczniejszą i najwięcej wyrządza szkód.

2. Drugiego rodzaju błyskawice są najpospolitsze; chmury przed niemi jakby się usuwały, nie ma tak jasnego blasku ani tak wielkiej prędkości jak poprzednia, lecz od razu zajmuje wielką przestrzeń, oświecając ją kolorem ciemno-purpurowym lub błękitno-niebieskim. Tak n. p. Petite widział błyskawicę mającą długości 11 tysięcy metrów.

3. Błyskawica trzeciego rodzaju ukazuje się w kształcie kłębów lub kul ognistych, widzialnych przez jedną do dziesięciu sekund, gdy według Wheatstone czas trwania dwóch pierwszych nie przechodzi tysiącznej części sekundy. Kule te spadają zwolna na ziemię i konduktory na nie nie działają. W nocy z d. 14—15 Kwietnia 1718 r. Deslandes widział, jak trzy kule ogniste, spadłszy na kościół w okolicach Brestu, zupełnie go zniszczyły. Dnia 3 Lipca 1725 r. we Francji, kula ognista wielkości księżyca podczas silnej burzy, zabiła pastucha i 5 owiec.

(Dalszy ciąg nastąpi.)

# CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

## PRZEMYSŁ.

### Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

**H. Cegielski,**

właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

**Pług Hohenheimski.**

Pług Hohenheimski pochodzi z Flandrji, a wprowadzony do Niemiec przez Schwerza i pod jego nazwiskiem rozpowszechniony, winien jest zakładowi agronomicznemu w Hohenheimie pod Stuttgartem teraźniejszą wykończoną konstrukcją. Z razu miał płóz i słupicę z drzewa, i w tym to kształcie nosi nazwisko Schwerza. Weckherlin w Hohenheimie nadał mu płóz, słupicę i tylną część lemiesza z lanego żelaza, a odkładnią z wygięciem normalniejszem, i ta to konstrukcja znana jest u nas pod nazwiskiem pługa Hohenheimskiego większego. Później Pabst w tymże zakładzie trzy części lane zredukował na dwie, t. j. urządził część przednią tak, iż razem tworzy słupicę i przednią część odkładni, na którą się bezpośrednio lemiesz zakłada. Do téj przedniéj części stanowiącéj i słupicę i początek odkładni, przytwierdza się dalszy ciąg odkładni z blachy wygiętéj. Jest to pług Hohenheimski mniejszy, jakim go w szczególności wyobraża fig. 9.

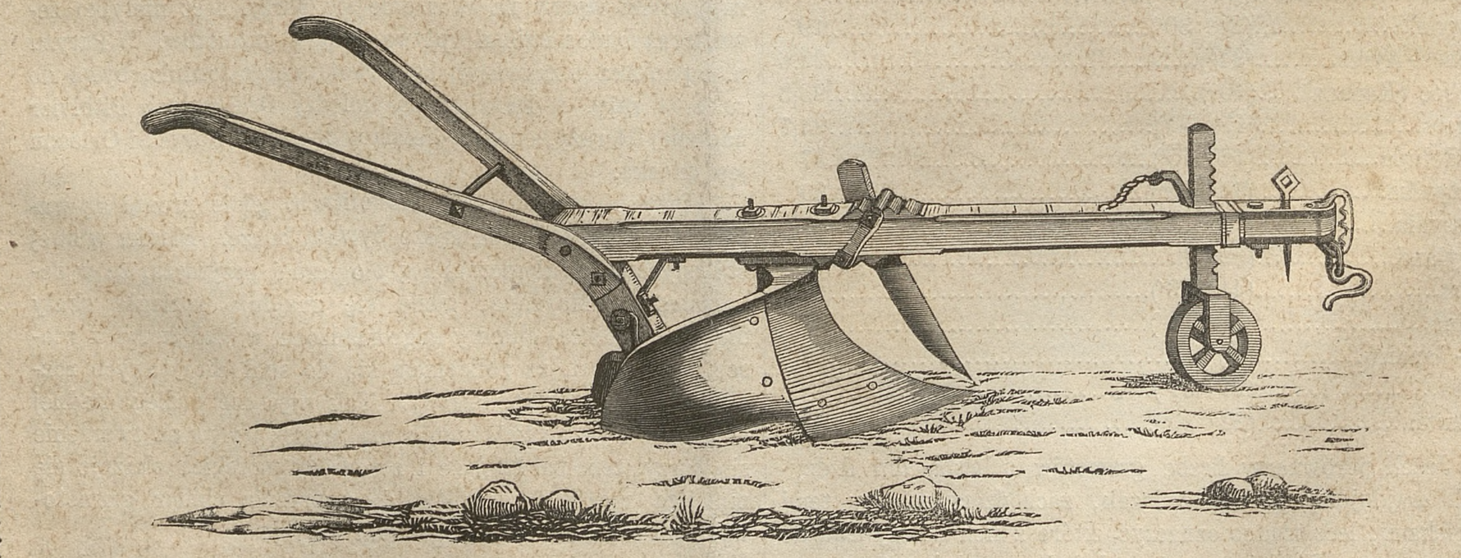


Fig. 9. Pług Schwerza konstrukcji Hohenheimskiéj, mniejszy.

W obudwóch kształtach używany jest powszechnie pług Hohenheimski w południowych Niemczech, a mianowicie w Würtembergji, gdzie w wielkiem jest poszanowaniu. Składem głównego ustroju i sposobem działania w roli, mianowicie odkładania skiby, najbardziéj on się zbliża do pługów angielskich, różni się zaś od nich najwyraźniéj tem, że ma przynogi dre-

wniane krótsze, a grządziel prostą i prawie poziomą, przy zaprzęgu na pół cala spuszczoną i w temże miejscu na stopce opartą. Jest to może jedyny pług w Niemczech, którego skład w najdrobniejszych częściach był przedmiotem teoretycznych badań, i dla téj naukowo uzasadnionéj, wieloletnią praktyką popartéj budowy, utrzymuje on się w wielu dokładnych gospodarstwach.

Płóz Hohenheimskiego pługa jest dość długi, bo od 15 do 18 cali, spodem do trzech cali szeroki, a z boku zasłoniony ścianą takiejż prawie wysokości. Lemiesz kuty przytwierdza się trzema śrubami do lanéj obsady. Co do wklęsłości liñji ściennéj, jako też liñji spodniéj od tyłu płoza aż do końca lemiesza, stósuje się do pługa tego prawie to wszystko, co się pod tym względem o pługu polskim powiedziało, który na zasadzie tych samych prawideł jest urządzony; odkładnia nawet do obudwóch tych pługów w téj saméj wyciska się prassie. Do dokładnego ustawienia pługa Hohenheimskiego należy zatem, aby spodem od tylnego punktu płoza do przedniego końca lemiesza była wklęsłość przeszło ćwierć cala, i aby takaż prawie wklęsłość pokazała się na lewéj ścianie płoza i lemiesza. Lemiesz stalony przylegać winien całem ostrzem do poziomu. Odkładni tylny koniec odstaje od ziemi przynajmniéj na 2 cale, a odległość tegoż dolnego końca odkładni od zewnętrznéj ściany płoza wynosi 11 do 11½ cala. Tylny kraniec odkładni stoi do poziomu pod kątem 45 stopni. Grządziel leży prawie poziomo, w przednim końcu prawie o pół cala niżéj. Krój w Hohenheimie nabijano w grządziel, w fabryce mojéj zakładany jest do lewéj ściany grządzieli za pomocą przepaski żelaznéj na sposób amerykański. Zamiast stopki, która przy mniéj dokładnem uregulowaniu liñji pociągowéj wielkie sprawia tarcie i mierzwę zagarnia, urządzam także kółko do spuszczania i podnoszenia. Ta zmiana w urządzeniu kroja i kółka widoczna jest na rycinie pod fig. 9, która także pokazuje dwie przynogi zamiast jednéj prostéj. Lubo pług ten co do lekkości form i siły pociągowéj znacznie ustępuje angielskim, a nawet pługowi Grignońskiemu Dombasla, z którym na próbach w Trappes niepomyślnie się ubiegał, to wszelako tyle ma zalet sobie właściwych, że kto go raz zaprowadził, nie ma zapewne powodu odstępować od niego. Bardzo jest przydatny do orania nowin w gospodarstwach, które angielskich pługów nie posiadają.

Większy waży funtów 110.
Mniejszy waży funtów 100.

(Dalszy ciąg nastąpi.)

## Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

### Podróże Edmunda Strzeleckiego po Australji,

przez

M. E. Sosnowskiego.

(Dokończenie.)

W drugim rozdziale, w którym mowa o magnetyzmie ziemi, podaje autor tylko tablicę, zawierającą te zboczenia siły magnetycznej, które pod różnemi stopniami na różnych miejscach Nowej Hollandji i Vandiemensland uważał.

W trzecim rozdziale zajmuje się p. Strzelecki geologją tych krajów. Jest to przedmiot z największem zamiłowaniem opracowany, do którego posłużyły badania w czasie kilkomiesięcznego pobytu wśród gór poprzednio już wspomnianych. Góry te, z największą starannością pod względem geologicznym przez niego zbadane, opisane zostały w długości 1200 mil angielskich, licząc w to już przerwę, utworzoną przez ciaśninę Bassa. Większa część pasma tych gór tworzy grzbiet odłączający rzeki spadające ku zachodowi od tych, które na wschód płynąc do oceanu bezpośrednio wpadają. Przyległe południowej Australji i Vandiemensland mniejsze wyspy, zdają się być dalszym podmorskim ciągiem tych gór, ponieważ tej samej są formacji i ten sam geologiczny i skalisty mają charakter. Góry te przybierają na wyspie Vandiemen więcej olbrzymie kształty i prawie ją całą pokrywają; w północnej zaś ich części, w Nowo-południowej Walji, odznaczają się prawie zawsze tąż samą wysokością. Tu znajdują się osobne szczyty, mianowicie w tej okolicy ich, którą Liverpolskiemi górami zowią, wznoszące się od 3000—4000 stóp wysokości. W części tego pasma, która graniczy z ciaśniną Bassa, zwanej Alpami australskiemi, już znaczniejsze znajdują się szczyty, a najważniejszy z pomiędzy nich, to jest góra K o ś c i u s z k i, wznosi się do 6500 stóp wysokości nad powierzchnią morza. Wyższej góry dotąd nie odkryto jeszcze w Nowej Hollandji. Najwyższym szczytem na Vandiemensland jest góra Humboldta, mająca 5500 stóp wysokości, a druga, Ben Lomond, mało co tylko od niej jest mniejszą. Niepodobna nam wchodzić w szczegóły składu tych gór, wspomnimy tylko, że środek ich grzbietu zawiera granit, syenit, kwarzec, serpentyn, które pokryte są ku spadkowi coraz więcej wzmacniającemi się warstwy piaskowca, kamienia wapiennego, nareszcie warstwami gliniastemi i bitumінowemi. Pan Strzelecki twierdzi, że granit jest podstawą wszelkich tych warstw i że ciągnie się daleko w głąb' Nowej Hollandji, gdzie różno-kształtne tworzy massy.

Powstanie rozmaitych części gór w Nowej Hollandji odnosi autor do czterech epok. W pierwszej epoce, podług zdania jego, powstała owa massa mineralna, przedarłszy się gwałtownie przez skorupę ziemi, wodą oceanu pokrytą, do tej wysokości, na którą już nie mógł się dostać żaden pokład osadowy. Massy te składają się z krystalicznych skał, nie zawierających żadnych zabytków organicznych.

Drugą epokę powstania tych gór oznaczają massy krystaliczne i osadowe, rozłożone na poprzednich i zawierające już ślady organicznego życia.

Części tych gór w trzeciej epoce powstałe nie są tak obszerne jak poprzednie, lecz przez to nader ciekawe, że zawierają formacje węgli, znajdujących się w trzech mianowicie pokładach, to jest pod Newcastle (w Nowo-południowej Wallji), pokład największy, pod South-Esk i pod Jeruzalem, oba na Vandiemensland. Ślady pokładów węgli znaleźli bardziej na północ Oxley, Cuningham i inni badacze.

Mówiąc o węglach, trudno nam pominąć następujące ciekawe uwagi. Wielkość dzisiejszej żeglugi parowej w znacznej części, jakoteż prawie wszystkich gałęzi przemysłu i handlu, winna Anglja ogromnym zapasom węgli, które wielki i nieoceniony wywierają wpływ na losy i powodzenie jej społeczeństwa. Przestrachem napełnia każdego myśl o tej chwili, w której się kiedyś wyczerpną ogromne pokłady tego paliwa, zwłaszcza że z postępem czasu i konsumpcja jego powiększać się będzie. Cóż się stanie wtenczas z Anglją, gdy się wyczerpną wszelkie jej zapasy opałowego materjału, a że to nastąpić musi i to w nie tak bardzo odległej przyszłości, jest rzeczą zupełnie pewną! Natenczas zubożała Europa wyciągnie żebrzącą rękę po materjał palny, spoczy-

wający w głębokiem łonie ziemi północnej Ameryki, mianowicie w okolicy rzek Missisipi i Ohio. Lecz im większą będzie potrzeba, zwracająca się w te strony, tem prędzej wyczerpną się i te zapasy! Widzimy to w naszych okolicach, które przed dwudziestu laty były śpiżarnią drzewa, a dzisiaj zaczynają się uciekać po węgle do sąsiedniego Ślązka, lub szukają w własnym obrębie innych zastępców drzewa, które, zmniejszywszy się znacznie w swych zapasach i nie mogąc już pokryć potrzeb, znacznie zdrożało. Co najbardziej zasmuca, to że geologja nie pokazuje nam, ażeby się paliwo w łonie ziemi spoczywające w jakikolwiek sposób odradzało. Miejmy nadzieję, iż postępujące nauki przyrodnicze zdołają zastąpić brak paliwa w przyszłości innym surrogatem.

Wracając do naszego przedmiotu musimy jeszcze dodać, iż pokłady węgli około Newcastle w Nowo-południowej Wallji się znajdujące tak są obfite, że w obrębie mniej więcej 100 mil angielskich na wybrzeżu na południowej i północnej stronie miasta Sidney, znajdują się liczne kopalnie. Węgle te, zdaje się, pochodzą z trzech różnych epok, ponieważ różnych są gatunków, a minerały pomiędzy ich warstwami znajdujące się, nie są tego samego gatunku.

Pokłady węgli na Vandiemensland nie są tak bardzo znaczne, jak powyżej wymienione. W obu krajach przedzielone są warstwy węgli bazaltem i zieleńcem.

Pomiędzy zabytkami kopalnej flory w pokładach węglowych najwięcej zadziwia zupełny brak tych gatunków, które kopalnie europejskie i amerykańskie najwięcej charakteryzują jak: *Lepidendron*, *Sigillaria*, *Stigmaria*, *Calamites* i *Coniferae*. Jest to nowy dowód, że w czasie tworzenia się pokładów węgli flora australska tak była odrębną zupełnie, jak i dzisiaj. Ciekawą jest rzeczą, że najznaczniejsza liczba kopalnych, znalezionych tutaj gatunków miała największe podobieństwo do gatunków w kopalniach Indji Wschodnich znajdowanych.

Do czwartej epoki należą rozmaite osady żwiru, piasku i szczątków kości, które inne formacje gór pokrywają lub też wysokie ściany wybrzeża tworzą. Co do większych zabytków wspomnimy tylko o ogromnych skamieniałych drzewach w dolinie Dervent na Vandiemensland, które bardzo doskonale się przechowały. Mikroskopiczne badania pokazały, że te drzewa skamieniałe należą do gatunku Coniferów, jakkolwiek dzisiaj nie masz śladu tych drzew pomiędzy roślinami Nowej Hollandji.

Następnie przechodzi p. Strzelecki do opisu części gór wulkanicznych, mianowicie tych, które stanowią na zachód miasta Sidney część gór Niebieskich, gdzie ogromne pokłady bazaltu i piaskowca, jedne na drugie zsunięte, zajmują uwagę uczonego. P. Strzelecki w tych słowach opisuje te okolice: „Pomiędzy pasmami tych gór znajdują się straszne swą głębokością wąwozy, głębokie i kręte doliny i okropne przepaście. Te ciemne, wąskie, głębokie rozpadliny ziemi, których ściany tworzą olbrzymie massy piaskowca, to niekiedy usuwają się przed wartkiemi strumieniami, to znów wiszą ponad niemi jak strome urwiska, podczas gdy te w ciemnych przepaściach mętne toczą wały lub z wściekłością rozbijając się o sterczące ścian boki lub osobne skały i progi, brudnawą pokrywają się pianą. Spuścić się w te przepaście jest rzeczą strasznie niebezpieczną, wyjść z nich prawie niepodobną. Gdy w czasie moich podróży dostałem się do labiryntu podziemnych takich pieczar pod górą Hay, ponad korytem rzeki Grose, dopiero po kilkudniowych niebezpieczeństwach, trudach i niedostatku udało mi się wraz z mymi towarzyszami z nich wydobyć.“ Sir T. Mitchell, naczelnik mierników kolońji australskiej, na potwierdzenie powyższego opisu rozwodzi się nad niebezpieczeństwami, jakie spotkały podwładnych jego geometrów, gdy się do góry Hay zbliżyć chcieli. Jeden z nich wdarł się w wązką dolinę, którą płynie rzeka Grose, jeszcze przez nikogo niezbadaną, i przez cztery dni i noce błąkał się w tych okropnych pieczarach, nim się z nich wydostał, zwątpiwszy już poprzednio o swym ratunku.

W czwartym rozdziale swego dzieła mówi p. Strzelecki o klimacie kolońji australskich, mając przytem na względzie wiatry, ciśnienie atmosfery, ilość spadającego deszczu i stopień parowania wody, uchodzenie ciepła z ziemi przez promienie słoneczne powstałego a nareszcie temperaturę. Czyni to wszystko z nadzwyczajną dokładnością, z niezwykłą znajomością rzeczy i pilnością. Obliczenia swoje w tym przedmiocie oparł na 108,000 osobnych spostrzeżeń, pomiędzy któremi 17,000 w czasie pięcioletniego swego pobytu w kolońjach australskich sam wykonał! Nie wchodząc w szczegóły tego nader zajmującego rozdziału, wspomnimy kilka faktów i wywiedzione z nich następstwa.

Co się tyczy wiatrów i prądów atmosfery wnosi autor, opierając się na bardzo licznych spostrzeżeniach, zrobionych w portach Macquarie, Jackson, Philipp i Arthur, że te wieją ustawicznie w tym samym kierunku, to jest, obracając się twarzą ku równikowi, z prawej strony ku lewej, i że tak we względzie ich obracania się, jak i działania na barometr, termometr, pluwiometr i hygrometr zjawiska w odwrotnym zachodzą stósunku, jak na półkuli północnej, przez co potwierdzają się przez prof. Dove odkryte prawa meteorologiczne.

Kilka znaczniejszych odmian w wianiu panujących wiatrów w czasie rozmaitych pór roku w portach Jackson i Philipp i na Vandiemensland, objaśnia wpływem Monsuhna i tych wiatrów, które w pewnej odległości od Australji perjodycznie wieją. Już Horsburgh, Flinders i King spostrzegli, że naokoło Nowej Hollandji na przestrzeni podobnej do koła, krążą rozmaite wiatry, które w pewnych porach roku kierunek swój zmieniają, przez co w atmosferze wewnątrz tego koła będącej wir wietrzny sprawiają, podobny do wirów rzecznych lub morskich. Najdziwniejszem zjawiskiem, jakie tworzą wiatry w Nowo-południowej Wallji i na Vandiemensland, jest wiatr zwany Gorącym, który na zachodniej stronie gór temperaturę dnia letniego o 40° F. a na wschodniej ich stronie o 25—30° F. podwyższa. Średni kierunek tego wiatru jest z strony północno-zachodniej; szybkość jego nadzwyczajna, a zważając na sposób, w jaki porywa i obraca różne ciała, zdaje się, jak gdyby się około osi poziomej obracał; czasami porusza się w podskokach. Wiatr ten tak niesłychanie jest suchym, iż w kilku chwilach wszelkie wyziewy i chmury pochłania. Średnie parowanie wody wynosi w zwyczajnej temperaturze w czasie trzech godzin 0,045 cali, skoro zaś tylko wiatr Gorący wiać zacznie, podnosi się do 0,150 cali. Uważano go także na wysokości 5000 stóp nad powierzchnią morza. Zjawia się zwykle dwa lub trzy razy na rok i nie trwa nigdy nad 10 godzin.

„Wiatr ten, mówi p. Strzelecki, wywiera na rośliny krajowe i exotyczne wpływ nader zgubny. Wszelkie trawy i ogrodowiny, dotknięte zjadliwym jego wyziewem, usychają, a winogrona i owoce figi australskiej (*Ficus australis*) zupełnie niszczeją. Winogrona czerwone i niebieskie tracą sok i kolor; liście zielone żółkną i wiedną; całe pola pokryte najbujniejszą pszenicą i kartoflami zupełnie marnieją. Na człowieka wiatr ów ten sam wywiera skutek jak Sirocco lub Samum egipski; u Europejczyków sprawia gorączkę i uderzanie krwi do głowy, u ludzi słabych piersi trudność w oddychaniu, która się niekiedy nawet uduszeniem kończy. Nietylko koloniści ale i mieszkańcy pierwotni Australji cierpią na zbyt szybkiej ucho-

dzenie wilgoci z ciała, osłabienie muszkułów, zapalenie mianowicie ócz i krtani i tym podobne choroby.“

Widzimy stąd, że wiatr ten ma wielkie podobieństwo, co się tyczy swej istoty i skutków, do podobnych gorących wiatrów, wiejących w Egipcie i innych afrykańskich krajach, w Arabji, w środkowej Azji i niektórych krajach amerykańskich. Przyczyn tych wiatrów przy teraźniejszym stanie meteorologji zbadać nie można, zdaje się jednak rzeczą prawdopodobną że i tutaj, jak przy wszystkich w ogóle pojawach atmosferycznych, nie jest bez wpływu elektryczność. P. Strzelecki sam nazywa prąd tego wiatru „olbrzymią, silnie napompowaną machiną elektryczną.“

Pozostałe przedmioty meteorologiczne, jak gorąco promieni słonecznych, temperatura, deszcz, wilgoć, rosa z równą gruntownością i bystrością opracowane. Siła promieni słonecznych w Nowo-południowej Wallji jest większą, niż na Vandiemensland, o czem autor obszerniej rozprawia. Postrzeżenia na sześciu rozmaitych stacjach w przeciągu 8730 dni odbyte pokazują, że w Nowo-południowej Wallji więcej deszczu pada, niż na Vandiemensland, (co pewnie polega na prawie, że ilość deszczu zwiększa się ku równikowi), jako też, że w kolońjach więcej w ogóle deszczu pada, niż w Anglji, w Nowo-południowej Wallji pada rocznie 48 cali, na Vandiemensland 41 cali wysokości. Najsilniejsza ulewa, jaka spadła w Sidney w czasie 24 godzin, wynosiła 25 cali wysokości. Dalej ku zachodowi zdają się obfitsze jeszcze padać deszcze, tak że naraz ogromne sprawiają zalewy.

Ciekawą dla czytelników, a bardzo ważną dla kolonistów jest tabella temperatury, oparta na spostrzeżeniach zrobionych na sześciu stacjach australskich, gdzie utrzymują dzienniki termometryczne, z której następujące przytaczamy szczegóły:

Port Jackson (Sidney) ma tę samą temperaturę latową, jak Avignion, Konstantynopol lub Philadelphia, a prawie taką samą zimę jak Kairo lub przylądek Dobrej Nadziei; różnica temperatury tego miejsca odpowiada zmianom temperatury paryskiej; średnia zaś temperatura (czyli w przecięciu) jest taka sama, jak w Messynie lub na przylądku Dobrej Nadziei.

Port Philipp, na południowej stronie Anstralji, ma to samo lato jak Baden, Marsylja i Bordeaux, tę samą zimę jak Palermo lub Buenos Ayres; średnią temperaturę jak Neapol.

Launceston, na Vandiemensland, ma lato jak Mannheim i Tuluza, średnią temperaturę zimową jak Lisbona i Perpignan.

Port Arthur nareszcie, stacja na Vandiemensland najardziej na południe, a po za 43° szerokości połudn. wysunięta, ma temperaturę latową jak Gdańsk, Augsburg i Jena, zimową jak Smyrna.

Z tej tabelli pokazuje się, że Nowa Hollandja i Vandiemensland w ogólności bardzo łagodną i wszelkiej roślinności nader sprzyjającą mają temperaturę. P. Strzelecki sam mniej więcej następującemi wyraża się o tem słowy:

„Zastanawiając się nad temi nadzwyczajnemi formami płodów organicznych, a nawet ludów pierwotnych w Australji, przez które ta część świata zupełnie się różni od innych, trzeba się dziwić nad tem, że klimat, w którym tak dziwnie odrębne istnieją formy jestestw organicznych, tak bardzo sprzyja istnieniu zwierząt i roślin znajdujących się w innych częściach świata. Dziwny sprawia widok gdy spoglądając na roślinność australską, spostrzegamy bananę obok macicy winnej, jabłoń lub brzoskwinię obok dębu angielskiego a obok tych Mimosy i Eucalypty; tu znów spokojnie pasie się europejska owca obok kenguruh, w rajskiej zgodzie temi samemi żyją roślinami po lasach kazuar i wół europejski.“

„Dowodem zdrowego klimatu australskiego i urodzajności jest czerstwość i wesołość kolonistów. Nie panują tu ani endemiczne, ani niebezpieczne epidemiczne choroby, a jeżeli się czasem spotyka chorowitych kolonistów lub słabowite dzieci, nie jest to winą klimatu, lecz sposobu życia Anglików, od którego w najgorętszej nawet strefie odstąpić nie umieją. Choroby pojawiające się u kolonistów trzeba jedynie prawie przypisać nadużywaniu gorących napojów, jak wina, wódek, mocnego piwa lub zbytniemu obciążaniu żołądka silnemi pokarmami mięsnemi, nareszcie nieodpowiedniemu sposobowi ubierania się i urządzania mieszkań.“

W piątym rozdziale mówi p. Strzelecki o botanice, w szóstym o zoologji, dołączając wszelkie wiadomości o gatunkach kopalnych z tych dwóch zakresów. Jego opis charakteru flory australskiej jest pod każdym względem wyborny. Nadzwyczajnie uderza rzadkość gatunków kopalnej fauny; wiele gatunków ważnych, znajdujących się w podobnych formacjach europejskich, wcale tutaj nie masz. Szczątki kopalnych zwierząt ssących należą zwykle do gatunku *Marsupialia*, skąd się pokazuje, że typ ten był panującym w Australji w najpierwszych epokach. Dwa z znalezionych gatunków są zupełnie nieznane, *Diprotodon* i *Nothotherium*. *Astralagus*, gatunek *Nototherium inerme*, którego kość znaleziona naprowadziła istotą swoją na wniosek, że zwierzę to było wielkości nosorożca, skąd się pokazuje, że zwierzęta w przedhistorycznych czasach w Australji żyjące, olbrzymiej były wielkości. Co się tyczy żyjącej fauny, podaje autor zupełny katalog wszystkich istniejących rodzajów.

W siódmym rozdziale mówi p. Strzelecki o mieszkańcach pierwotnych Australji, którzy wszędzie wytępiani coraz więcej znikają, gdzie tylko rasa anglo-saska osiada. Na Vandiemensland częścią, po długich walkach z największymi wyrzutkami kolonistów, w pień wycięci, częścią zupełnie z ojczystej swej wyspy wypędzeni, ledwie ślady bytności swej odwiecznej pozostawili. W tak łatwy i sprawiedliwy sposób zaprowadza Anglja kulturę w krajach przemocą lub podstępem zdobytych. Na wybrzeżach Nowo-południowej Wallji znajdowało się w czasie pobytu pana Strzeleckiego w Australji kilkadziesiąt rozrzuconych, koczujących rodzin lub tu i owdzie zabłąkane indywiduum. Coraz więcej wzmagający się system wytępiania pierwotnych mieszkańców zmusza ich do ustępowania od brzegów i chronienia się w głąb' kraju, pomiędzy lasy i bagna kulturą przybyszów jeszcze nie zatrute. Z jakiegobądź stanowiska zapatruje się ktokolwiek na postępowanie Anglików w Australji, jakichkolwiek na pokrycie lub usprawiedliwienie może będzie dobierał szumno-filozoficzno-politycznych frazesów, których tem obficiej trzeba używać, im haniebniejszej broni się rzeczy, to jednakże nikt nie zdoła rzeczywiście usprawiedliwić systemu, mocą którego tę szczególną, pierwotną rasę całej jednej części ziemi zupełnie wytępiają. P. Strzelecki sam gorącem dla tych nieszczęśliwych ludzi wiedziony współczuciem, znając z częstego z nimi obcowania ich sposób życia, zdolności i zręczności, w następujących wyraża się o nich słowach:

„Rozmaite klęski, jakie się zewsząd zwalają na pierwotnych Australczyków, szczególnie prędkie ich wymieranie wszędzie tam, gdzie tylko osiędą biali, jest — jak historja niezbicie pokazuje — rzeczą zupełnie niewątpliwą, którą i tutaj potwierdza okropny upadek pierwotnych mieszkańców Nowej Hollandji, że jedna rasa wywiera na drugą wpływ zupełnie niweczący. Starano się zbadać przyczyny tego zabijającego wpływu białych na ludy innej farby, który pierwszym jako wierny w swej zaciętej żądzy niszczenia pomocnik wszędzie towarzyszy, lecz najbardziej litościwi uczeni nic stósownego odkryć w tej mierze nie umieli i poprzestali

zwykle, żałując ofiar tak okropnemu losowi oddanych, na przypuszczeniu, że narody takie „z rządzenia niezbadanego w swej mądrości Boga“ z powierzchni ziemi zniknęły.“

P. Strzelecki nie poprzestał bynajmniej na tak powierzchownych twierdzeniach ludzi, mających sobie za obowiązek jakim czczym frazesem objaśnić i usprawiedliwić upadek całych narodów, lecz starał się za pomocą rozmaitych w wielu podobnych krajach podjętych badań utworzyć sobie własny o tej rzeczy sąd. Pomiędzy innemi twierdzi on, iż stopniowo coraz bardziej powiększające się znikanie pierwotnych mieszkańców wcale nie stąd pochodzi, iż śmiertelność ich rasy coraz więcej się wzmaga, lecz stąd mianowicie, iż Europejczycy, zabierając na własność kobiety australskich szczepów, rozmnażanie się ich przez to znacznie wstrzymują. Fakt ten, jeżeli zważymy jego następstwa, rzeczywiście bardzo wiele objaśnia, lecz — zdaje nam się — mógł był p. Strzelecki policzyć do przyczyn upadku tych dzikich narodów szczególnie zabójcze, zaraźliwe choroby, jakie tłumnie zawsze idą w ślad za kolonistami europejskimi zwykle nie do najszlachetniejszych warstw społeczeństwa należącymi, a nakoniec wszelkie gorące napoje, wódkę, rum, arak i t. p. służące często za jedyną zapłatę za podejmowane przez dzikich usługi. Wiadomo bowiem, iż znaczna część pierwotnej ludności Ameryki, oprócz okropnych rzezi w imie kultury spełnionych, nadmiarem wódki, którą koloniści chętnie dzikich uszczęśliwiali, wytrutą została. Te wszystkie przyczyny razem wzięte z jednej strony wstrzymując rozmnażanie się tych na ziemi australskiej zrodzonych ludów, z drugiej niechybnie śmiertelność pomiędzy niemi podwyższyły.

Ostatni, może nie najmniej ciekawy przedmiot, którym się pan Strzelecki w czasie swego pobytu w Australji zajmował, jest rólnictwo tego kraju. W tym ustępie swego dzieła nietylko mówi o rodzajach ziemi i rólniczych stósunkach w ogólności, ale nadto zwraca swą uwagę na przyczyny urodzajności lub nieurodzajności tej części świata. Badania swoje w tej mierze z największą skrupulatnością przy pomocy wszystkich nauk przyrodniczych, jakie tylko w zakres rólnictwa wchodzić mogą, podjęte, w całej obszerności złożył w swem dziele. Te prace autora nietylko dla Anglji, jako najbardziej w tem interesowanej, lecz w ogóle dla uczonych całej Europy znaczną mają wartość. Ziemia w Nowo-południowej Wallji o $1/3$ mniej zawiera pierwiastków rozpuszczalnych, alkaliów i soli, a więcej krzemianu niż na Vandiemensland. Rola obudwu tych kolońji w porównaniu z rolą Stanów Zjednoczonych, Kanady, Mexyku i Brazylji daleko mniej zawiera soli i dla tego o wiele mniej jest urodzajną. Na szczęście dla mieszkańców roślinność tej części świata zupełnie jest odpowiednią tej własności ziemi. Opadająca kora Eucalyptów, pokrywających całą niemal Australją, gnijąc zastępuje materją humusową, podobnie jak liście opadające naszych drzew europejskich. Kultura rólnicza znacznie niekorzystny skład ziemi poprawiła, dalsze zaś jej postępy jeszcze się więcej do tej poprawy przyczynią.

Pastwiska kolońji australskich najważniejszą i zarazem najciekawszą są ich częścią. Tak na górach jak i w dolinach i lasach tak mają być wyborne, jak p. Strzelecki powiada, iż podobnemi żadna inna część świata pochlubić się nie może. Alpy australskie jeszcze na wysokości 5000 stóp tak bujną pokryte są trawą, jak doliny u stóp ich się rozciągające. Ta obfitość paszy stała się powodem hodowania licznych stad owiec. Około roku 1813 sprowadzono pierwsze owce do Nowo-południowej Wallji, a w czasie pobytu p. Strzeleckiego (1843 r.) liczono ich już przeszło dziewięć miljonów w kolońjach australskich. Patryarchalna prostota utrzymywania tego inwentarza dozwoliła mu się rozszerzyć aż w głąb' Nowej Hollandji. Gdy zabrakło miejsca i paszy dla nich na pastwiskach od brzegów morskich aż ku górom się rozciągającym, pasterze poprowadzili swe stada w góry a później nawet zstąpili na rozległe równiny po za temi się znajdujące. Owce, spotrzebowawszy paszę na jednem miejscu, szły same dalej, a pasterz tylko za niemi postępował, zostając z niemi przez cały prawie rok pod gołem niebem. Lecz sposób ten hodowania owiec, zupełnie prawie dziki lecz nader wygodny, wielkie miał niedogodności, których z początku nie spostrzeżono. Australscy właściciele owiec byli to prawie zawsze ludzie, którzy od zupełnie innych zawodów życia przechodząc dopiero w kolońjach do rólnictwa a czasem tylko do hodowania owiec, nic więcej o stanie i warunkach życia tych zwierząt nie wiedzieli nad to, że owce mają wełnę i że tę do Anglji posławszy, bardzo drogo sprzedać można. To była zwyczajnie cała ich pobudka do owczarstwa i cała znajomość życia tych zwierząt. Stąd jedynym ich celem było jak największe rozmnożenie stad, a skutkiem tego spasienie pastwisk wzdłuż wybrzeży się rozlegających, poczem owce w góry a nakoniec na równiny za temi leżące pędzono. Zwiędłą i zdeptaną trawę na pastwiskach opuszczonych zapalano, ażeby takim sposobem nowy porost ułatwić i przyspieszyć, przez co złe tem więcej się powiększało. Dla tych i wielu innych przyczyn, z nieumiejętności hodowania tego inwentarza płynących, padła zaraza na owce i znaczniejszą ich część wyniszczyła. W roku 1842 i 1843 nastąpiła stąd znaczna krizis w handlu i gospodarstwie kolońji, która bardzo wielu owczarzy i gospodarzy do zupełnego ubóstwa przywiodła.

Nowo-południowa Wallja posiadała za czasów p. Strzeleckiego 120,000, a Vandiemensland 160,000 mórg ziemi uprawnej. Pszenica, jęczmień, owies, kukurudza, angielskie trawy, kartofle, buraki, brukiew, rzepa i t. p. już od samego początku kolonizacji siano lub sadzono. Potem zaczęto siać tabakę a później sprowadzano i sadzono różne gatunki wina, które się najwyborniej udaje. Rólnictwo kolońjalne na tych samych w ogóle oparte zasadach, jak w Anglji. Posiadłości Rólniczego Towarzystwa Australskiego na najbardziej racjonalną stopę gospodarstwa urządzone, prócz tego 2000 mil kwadr. angiel. wynosząca okolica południowa portu Stefana i niektóre okolice miasta Sidney należą do najurodzajniejszych części Australji i najlepiej są zagospodarowane. Pomiędzy dolinami najurodzajniejszą i najobfitszą w wszelkie płody gospodarskie jest 3000 mil kwadr. angiel. wynosząca dolina rzeki Tamar, gdzie do ruchu rólniczego i handlowego nietylko przyczynia się sama rzeka, która na długości 40 mil angiel. jest spławną dla wielkich statków (do 600 tonów mieszczących), ale także i wielka droga bita, co jeszcze do osobliwości w Australji należy. — Życzyliśmy sobie więcej podać dokładniejszych szczegółów z życia pana Strzeleckiego, niżeśmy to na początku tego przeglądu uczynić mogli, mianowicie z okresu po powrocie jego z Australji do Anglji. Usiłowania nasze, zwrócone w najstósowniejsze miejsce w obrębie prowincji naszej, żadnych nie odniosły skutków. Tak powszechna u nas obojętność w sprawach naukowych zwykła uważać wszystko to za błahe, co nie prowadzi do zaspokojenia potrzeb życia fizycznego. Dobrzeby było, gdyby w tym przynajmniej zakresie działo się to, coby się dziać powinno.

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.